7

Über

ein intravasculäres Sarkom

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe

verfasst und der

hohen medizin. Fakultät der Königl. Bayer. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

vorgelegt von

Dr. Franz van Endert

approb. Arzt aus Kaiserswerth (Rheinland)

1891

Düsseldorf

Druck von L. Schwann

Über

ein intravasculäres Sarkom

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe

verfasst und der

hohen medizin. Fakultät der Königl. Bayer. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

vorgelegt von

Dr. Franz van Endert

approb. Arzt aus Kaiserswerth (Rheinland)

1891

Düsseldorf

Druck von L. Schwann

Referent:

Herr Hofrat Professor Dr. Ed. von Rindfleisch

Seinen

TEUREN ELTERN

in kindlicher Liebe

gewidmet

vom

Verfasser

Viel des Interessanten ist über Geschwulstbildung im allgemeinen und speziell auch über die Entstehung der Sarkome geforscht und geschrieben worden und täglich erfährt die Litteratur über diesen Gegenstand neuen Zuwachs; denn manches erscheint in der Histologie und Histogenese dieser Geschwulstform noch unklar und verworren. Schon die Trennung der Sarkome von den Carcinomen machte viele Schwierigkeiten, bis Virchow zeigte, dass das Sarkom seiner histologischen Verwandtschaft nach den typischen Neoplasmen der Bindesubstanzreihe angehöre, während Klebs, Thiersch und vor allen Waldeyer durch direkte histologische Beobachtung den epithelialen Ursprung der Carcinome ausser Frage stellten. Man stützte sich dabei auf das entwickelungsgeschichtliche Moment und versteht nun unter Carcinom eine atypische aus den Elementen des Horn- und Drüsenepithelblatts stammende Neubildung, unter Sarkom eine dem mittleren Keimblatt, dem bindegewebigen Elemente angehörige atypische Wucherung.

Über die Art der Entstehung von Geschwülsten ist in den Ansichten bis heute Einigkeit nicht erzielt. Virchow zeigte, dass nicht eine primäre Dyskrasie die ersten Neoplasmen in einem Organismus bedinge, sondern dass lokale Störungen die Ursache seien. Diese Störungen können erblich sein oder nicht und zwar kann ohne Vererbung eine Disposition zur Geschwulstbildung durch Krankheit, Schädlichkeiten verschiedenster Art erworben werden. Andere, wie Boll, sehen in der Erkrankung der Blutgefässe die Veranlassung zur Entstehung der Tumoren, Klebs in der Hyperämie und dem gehemmten Lymphabfluss. Rindfleisch

ist der Ansicht, dass es sich um eine lokal aufgehobene oder veränderte Zügelung des Wachstumstriebes der Zellen durch das Nervensystem handelt, diese lokale Schwäche kann nun ererbt oder erworben sein. Ihre wesentliche Stütze findet diese Theorie in der Beobachtung, dass die Tumoren keine Nerven haben. Cohnheim endlich meint, die Tumoren entstünden in der Zeit zwischen vollendeter Differenzierung der Keimblätter und fertiger Bildung der Organanlagen durch eine für den Aufbau des betreffenden Teiles nicht verwertbare Überproduktion von Zellen. Für die Entstehung der Geschwulstelemente behaupten nun meines Erachtens ein besonderes Interesse solche Geschwülste, die im abgeschlossenen Lumen eines Gefässes zu einem erheblichen Volumen in kurzer Zeit heranwachsen, die sogenannten Venenkrebse oder Venensarkome. Diese durchbrechen von der Nachbarschaft her die Gefässe, wuchern in den Gefässen weiter und lassen die interessante Frage aufkommen, woher die weitere Wucherung denn entsteht, ob von der Gefässwand allein oder ob etwa auch dem Thrombus, der sich bildet, eine Rolle bei der Neubildung von Sarkomzellen zufällt. Es sei mir gestattet, bevor ich den von mir untersuchten Tumor genauer beschreibe, eines Falles, der mit dem meinigen gewisse Ähnlichkeit hat und von Maurer bearbeitet worden ist, kurz Erwähnung zu thun; eines Falles, der mit handgreiflicher Klarheit erweist, dass die Entwickelung der die Geschwulst konstituierenden Elemente von der Wandung der corpora cavernosa ausging. Es handelte sich um eine Veränderung am Penis, dessen Schwellkörper zugleich mit denen der Urethra verdickt waren, fast gleichmässig hart sich anfühlten und bei der Incision nicht zusammenfielen. Ebensowenig entleerte sich von der Schnittfläche Blut. Als Ursache dieses Verhaltens liess sich schon mit blossem Auge eine fast gleichmässig starke Erfüllung der kavernösen Räume des Penis mit einer gelblich weissen opaken resistenten Masse erkennen, die trotz mehrfacher Incisionen sich nicht aus den Hohlräumen

entleerte und der Schnittfläche ein anämisches von der fleckig roten Zeichnung der normalen corpora cavernosa sich sehr unterscheidendes Ansehen gab; dabei erschien die Struktur des Penis im Übrigen vollständig unverändert, namentlich war auch seine cutis von normaler Beschaffenheit und überall leicht verschieblich. Die mikroskopische Untersuchung des Penis ergab, dass die Ausfüllungsmasse der kavernösen Räume lediglich aus Zellen bestand, die in ihrer Zusammenhäufung zu cylindrischen, unter einander kommunicierenden Balken die Form dieser Räume in halberigiertem Zustande des Penis durchaus wiedergaben. Sie grenzten sich von der Innenwand der kavernösen Hohlräume scharf ab und fielen auch bei der mikroskopischen Präparation häufig im Zusammenhang aus ihnen heraus. Die Zellen, aus denen sie in ihrer ganzen Masse zusammengesetzt waren, besassen grösstentheils runde, mittelgrosse und in betreff ihres Umfangs nur sehr wenig untereinander differierende Kerne und waren in der Regel untereinander zu einem kontinuierlichen Lager verschmolzen. Der Grund für diese Verschmelzung lag anscheinend in der Pression, unter welche die Zellen in um so höherem Grade gelangen mussten, je zahlreicher sie wurden. Denn in solchen kavernösen Räumen, die noch keine bedeutendere Ausdehnung durch ihren eben noch spärlichen Zelleninhalt erfahren hatten, traten die Zellgrenzen deutlich hervor. Hier zeigten die Zellen denn in der Regel runde oder spindelige Formen, wenn sie nicht, was ebenfalls in einzelnen cavernösen Räumen vorkam, der Wandung derselben in Form eines aus cylindrischen Elementen bestehenden Stratums aufsassen. In diesem Falle war das Bild dem Durchschnitt eines Drüsenkanales sehr ähnlich und zwar um so mehr, als das von der Zellenlage umschlossene Lumen mit einer Gallertmasse erfüllt war, welche runde, homogene oder mit glänzenden Tröpfchen versehene Zellen einschloss. An einzelnen Stellen des Penis, wo derselbe sich schon durch seine etwas weichere Konsistenz von der holzartigen Härte seiner übrigen Masse unter-

schied, befanden sich die in den Maschenräumen liegenden Zellkonglomerate in voller Fettmetamorphose. Endlich aber, was von besonderer Wichtigkeit ist, es fanden sich hin und wieder in den kavernösen Räumen ausser den zelligen Gebilden spärlichere oder umfänglichere Anhäufungen roter Blutkörperchen vor, welche sich überdies von den Zellenanhäufungen nicht scharf abgrenzten, sondern eine Strecke weit in der Art mit ihnen vermischten, dass Blutkörperchen und Zellen zwischen einander lagen. Es handelte sich in diesem Falle also lediglich um eine intravaskuläre Zellproliferation von so bedeutender Massenhaftigkeit, dass sie das Volumen und die Konsistenz des Penis erheblich vermehrt.

Im Anschluss an diesen Fall möchte ich nunmehr die Beobachtungen, die ich an einer Unterarmgeschwulst zu machen Gelegenheit hatte, hier folgen lassen. Vorher jedoch darf ich nicht verfehlen, meinem hochverehrten Lehrer Herrn Professor Dr. E. von Rindfleisch für die gütige Überlassung des Materials meinen verbindlichsten Dank auch an dieser Stelle auszudrücken.

Die Geschwulst sass an der inneren Seite des Unterarms dicht unter dem Ellenbogengelenk, hatte eine im ganzen rundliche Gestalt, einen sehr breitbasigen Fungus, der an der Oberfläche in mehrere Lappen zerfiel, der Durchschnitt ergab ein weisses fasciculiertes Parenchym, das aus ziemlich gleich grossen etwa 5 *mm* langen Spindelzellen bestand. Im Boden der Geschwulst bemerkt man zahlreiche wurst- oder wurmförmige Kerzen, welche sich als Venen ausweisen, die teils mit frischer, teils mit älterer Thrombusmasse, teils mit richtigem Geschwulstmaterial gefüllt sind, so dass sich hier eine vorzügliche Gelegenheit bot, der Entstehung des Geschwulst-Thrombus, hier also des sarkomatischen Thrombus, nachzugehen. Am meisten versprachen die kleinsten noch in der Cutis verlaufenden mit Sarkommasse gefüllten Venen. Verschiedene mit dem Mikrotom angefertigte Schnitte standen mir zur Verfügung. Betrachtet man einen dieser Schnitte mit blossem Auge,

so findet man in ihm eine dicht unter der Haut befindliche von der Umgebung durch einen hellen Streifen ringsum scharf abgegrenzte rundlich eiförmige dunkelgefärbte Stelle, die eine Papille über das Niveau der übrigen Papillen stark vorwölbt. Im untern Drittel dieser Stelle ist ein ebenfalls heller Streifen wahrzunehmen, der sie nach Art der Sehne eines Kreises durchsetzt. Bei schwacher Vergrösserung markiert sich diese rundliche Stelle als ein mit dicht beisammenliegenden Zellen ausgestopftes Gefäss, in welches kleine Gefässe noch einmünden. Von der Wandung des Gefässes aus wuchern in gewundenen Zügen in das Lumen hinein Zellen, dieses fast ganz ausfüllend, bis auf eine in der Mitte liegende braungelb gefärbte nicht sonderlich scharf abgegrenzte Stelle. Der makroskopisch schon sichtbar helle Streifen, welcher das Gefässlumen durchzieht, erweist sich als ein bindegewebiger Strang, der von den Gefässwänden ausgeht und als diese miteinander verbindend deutlich zu erkennen ist. Dass von dieser Sehne Zellzüge ausgehen, kann nicht mit Sicherheit erkannt werden, dagegen sind Züge von Zellen zu sehen, die ausgehend von der Gefässwand der Sehne parallel laufen.

Bei stärkerer Vergrösserung gestaltet sich das Bild folgendermassen: An der Gefässwand lässt sich die Intima von der Media nicht deutlich differenzieren. Die bindegewebigen Massen scheinen mehr der adventilia anzugehören. In ihnen finden sich vereinzelt auftretende Zellen. Nach dem Gefässlumen zu häufen sich diese Zellen, die erst mit ihrer Längsaxe der Gefässwand parallel stehen, dann deutlich umbiegen, um sich dem Lumen zuzuwenden, welches sie dann massenhaft ausfüllen hinan bis an die gelbbraune Stelle. Diese besteht aus zum Teil erhaltenen, meist jedoch in Zerfall begriffenen Blutkörperchen, durchsetzt von einzelnen Fetttröpfchen. Die gelbbraune Färbung verdankt die Stelle wohl zersetztem Blutfarbstoff. Auch in sie ragen einzelne Ausläufer der umgebenden Zellmasse vor. Die einzelnen Zellen derselben sind länglich, spindelförmig ge-

streckt, haben meist grossen bald mehr länglichen bald rundlichen Kern. Das Protoplasma ist wenig differenziert, die Kerne wiegen bedeutend vor. Vom Stroma ist nur an den Randzonen mehr zu sehen, sonst ziehen sich zwischen den Zellen dünne Bindegewebslamellen fadenartig hindurch. Von der Gefässwand aus sieht man kleinere Gefässe in die Sarkommasse hineintauchen; in dieser selbst sind zerstreute Kapillare zu verfolgen, deren Wand aus zwei parallel laufenden Reihen glatter Zellen gebildet wird. Die Kapillare enthalten zum Teil in Zerfall begriffene rote Blutkörperchen mit zersetztem Blutfarbstoff durchtränkt, teils ist ihr Lumen frei.

In einer zweiten Reihe von Schnitten, welche die Vene weiter centralwärts, also in ihrem grösseren Durchmesser treffen, bietet sich das Bild etwas anders dar. Zunächst fallen makroskopisch drei schon durch die Farbe unterschiedene Stellen ins Auge, einmal in der halben Circumferenz der Vene ein dunkler blaugefärbter Streifen, der sich als eintretendes Gefäss vermuten lässt; dann in der Mitte der Vene ein scharf abgegrenztes braungelbes Oval und schliesslich die bläulich gefärbte Masse, welche rings um das Oval bis an die Gefässwandung heranreicht. Bei schwacher Vergrösserung erkennt man in dem zunächst erwähnten blauen Streifen ein injiciertes Gefäss, das mit zerfallenden roten Blutkörperchen mehr oder weniger angefüllt ist; eine Einmündungsfalle in die Hauptvene ist nicht zu erkennen. Das braungelbe Oval ist wieder Thrombusmasse und es fehlen in ihr Sarkomzellen; sie ist vielmehr entgegen derselben Stelle in andern mehr peripheren Schnitten, scharf gegen die Sarkommasse abgegrenzt; nur an einer Stelle scheint es, als wollten einige kleine Sarkomzüge in diesen Thrombus vordringen. Von der Peripherie der Gefässwand sieht man zu ihm mehrere bindegewebige Streifen durch die Sarkommasse ziehen, die deutlich kleine Gefässe enthalten, eine Einmündungsstelle ist auch hier nicht zu erkennen.

Die starke Vergrösserung zeigt im wesentlichen dasselbe, was sie beim erstbeschriebenen Präparat zeigte, Zellwucherung ausgehend von der Gefässwand radiär sich hinziehend zum Thrombus in der Mitte, und man hat den Eindruck als ob die Zellen des Sarkoms nur mit Mühe in die feste Thrombusmasse eindringen könnten, was sich bei schwacher Vergrösserung ja auch durch die scharfe Abgrenzung beider voneinander markierte. Nur an einer Stelle, wo der Thrombus erweicht und mehr zerfallen zu sein scheint, gelingt es den Sarkomzellen festern Fuss zu fassen.

Wenn ich nun die Befunde beider Schnitte miteinander vergleiche, so drängt sich mir die Ansicht auf, dass die Vene weiter oben zuerst ergriffen wurde, von der innern Gefässwand radiär dem Lumen zu schnell wuchernde Sarkomzüge sandte, die das Gefässlumen mehr und mehr einengten und so den eigenen Blutstrom, vor allem aber den des peripheren Abschnittes verlangsamen und mit der Zeit zum Stillstand bringen musste; während in den obern Partieen der Strom vielleicht noch von einigen kleinern Gefässen Zufuhr bekam und so sich noch einige Zeit länger erhalten konnte. Das schliesse ich daraus, weil die obern Schnitte noch keinen so starken Zerfall der Blutkörperchenmassen, dann auch noch keine so starke Organisation des Thrombus erkennen lassen, als der untere Schnitt, was diesem nur möglich wurde dadurch, dass der Blutstrom dort früher zum Stillstand kam.

In beiden Schnittreihen ist das Ausgehen der Sarkommassen von der Gefässwand unverkennbar; es lässt sich verfolgen, wie die Zellen, sich von der Wand des Gefässes abhebend, schräg aufsteigen und seiner Mitte zustreben. Ginge vom Thrombus selber die Wucherung aus, so wäre unerfindlich, warum das Thrombusgewebe gerade so schön auf die Mitte des Lumens hingedrängt wurde und insbesondere, warum alsdann nicht auch in ihm sich Wucherung von Sarkomzellen findet. An den Rändern ist zwar in minimaler Weise Wucherung vorhanden, aber auch dort

nur da, wo der Thrombus gelockert erscheint; da, an diesen Stellen wird es also dem Sarkom leicht, sich einzunisten und es schickt auch seine Vorposten dort vor, während an den festern Stellen, wenngleich infolge der massenhaften Anhäufung von Sarkomzellen ringsum die Möglichkeit der Infektion dort ebensowohl gegeben wäre, keine Sarkomzellen sich finden. Es ist also nichts zu sehen, was auf eine sarkomatöse Metamorphose des Gerinnsels hinweisen könnte, oder gar als solche zu deuten wäre. Dass das Wachstum der Geschwulst von der Gefässwand ausgeht, zeigen noch deutlicher die mehr peripher genommenen Schnitte. Wie bereits ausgeführt, sprechen der eine ausgeprägte bindegewebige, das Lumen des Gefässes durchbrückende organisierte Thrombusstrang, die schwächeren kleineren Bindegewebszüge, sowie das fast völlige Verschwundensein der roten Blutkörperchen und die sarkomatöse Füllung des Gefässes für einen früher eingetretenen Blutstillstand in dieser Gefässhöhe. Es war demnach dem Thrombus genügende Zeit zu seiner eben geschilderten Organisation gestellt, bevor die sarkomatöse Neubildung längs der Gefässwand herabkriechend ihn in Mitleidenschaft ziehen konnte. Man sollte nun vermuten, dass das junge Bindegewebe, welches den Thrombus durchzieht, neuer Ausgangspunkt von Sarkomwucherung geworden ist, oder dass das Bindegewebe selbst sarkomatös umgewandelt würde; allein eine sorgfältige Durchmusterung lässt erkennen, wie die von der Gefässwandung kommenden Zellzüge in die durch das Bindegewebe gebildeten Spalträume vorrücken; dabei laufen sie meist parallel den Bindegewebsbalken ohne besonders energisch in sie hineinzudringen. Die gewundene Richtung der Zellenzüge spricht auch dafür, dass die vordersten Zellen von den aus der Gefässwand nachrückenden einfach vorgeschoben wurden. Dann sieht man auch nirgends von diesen bindegewebigen Strängen ausgehende Zellmassen, vielmehr in der Mitte dieser Stränge Streifen, die noch ganz und gar von Zellen frei sind, ein Verhalten, welches

am schönsten der oben mit der Sehne eines Kreises verglichene Strang aufweist.

Die Untersuchung führt mich also zu dem Ergebnis, dass das Wachstum der Sarkommassen von der Gefässwand ausgeht und allmählich das Gefäss verengt; dass aber das Thrombusgewebe an der Wucherung keinen aktiven Anteil nimmt.

Wenn das Carcinom der Venen nach Sick auch seinen Ausgangspunkt von einem fibrinösen Thrombus soll nehmen können, wo denn, wie er meint, die farblosen Blutkörperchen vielmehr direkt sich in Krebszellen umwandelten, so kann ich das nach der obigen Auseinandersetzung für das Venensarkom wenigstens nicht annehmen. Wo ich Blutkörperchen, weisse sowohl als rote, in dem Thrombus gesehen, fand ich sie entweder erhalten oder in Zerfall begriffen, nirgends aber ein Bild, das als Übergangsform zu Spindelzellen hätte imponieren können.

Sonst zeigt die Art der Sarkomwucherung mit der des Carcinoms grosse Ähnlichkeit, und abgesehen von der Entstehung aus Thrombusmasse, die ich nicht zugeben kann, kann das Venensarkom verschiedene Ausgangspunkte haben. Es kann sich zunächst um eine primäre sarkomatöse Degeneration der Venenwandung handeln, wie schon Broca gelehrt hat und zwar ist der Ausgangspunkt dann meist die adventitia; allmählich werden dann die normalen Gewebsteile der Vene von den wuchernden Kernen und Zellen komprimiert oder sie zerfallen fettig und werden resorbiert, und so ist das Verhalten auch, wenn das Sarkom von einer benachbarten Geschwulstmasse in die Vene hineinwuchert. Bei diesen Wucherungen unterscheidet Broca für den Krebs vier Stufen. Die erste Stufe kennzeichnet sich nach ihm dadurch, dass bei derselben der Krebs die äussere Venenwand zerstört habe, die innere aber noch vorhanden ist — darnach nimmt Broca also nur zwei Venenhäute an — und dass der von der innern Haut noch bedeckte Krebs einen Vorsprung ins Innere der Vene bilde. Diese Stufe

ist aber eine sehr vorübergehende und man bekommt sie selten zu beobachten. Er selbst hat dies nur einmal bei Lebercarcinom gesehen und zwar befanden sich an der Pfortader auf ihrer Innenfläche mehrere rundliche, hellbraune leicht durchscheinende Vorsprünge, welche das Lumen derselben verengten, mit der gegenüberliegenden Wand aber nicht in Zusammenhang standen. Über dieselben her war eine dünne glatte durchscheinende Haut gespannt, die sich ohne Unterbrechung in die innerste Haut der normalen Vene fortsetzte. Dieses Häutchen war leicht zerreisslich und durch einen Riss desselben konnte man an den erwähnten Hervorragungen einen milchigen Saft hervordrücken. In diesem Saft waren Krebszellen enthalten.

Die zweite Stufe ist charakterisiert durch die völlige Zerstörung der Venenwand an einer circumscripten Stelle, die Krebsmasse ragt frei in das noch erhaltene Venenlumen hinein; sie setzt ihr Wachstum hier fort und wie die Krebse an den äussern Teilen nach Perforation der Haut über die entstandene Öffnung hinauswuchern, sich in die Breite ausdehnen, gestielt werden, gerade so geschieht dies in der Vene, die Krebsmasse gewinnt in derselben einen viel grösseren Umfang, als man nach der kleinen Perforationsstelle schliessen sollte. Das weite Venenlumen, das leicht zu verdrängende flüssige Blut sind hierfür sehr günstige Momente. Da auf dieser Stufe die Cirkulation desselben in der betroffenen Vene jedoch noch erhalten ist, so wird die Oberfläche des Carcinoms gelockert, es setzen sich Coagula auf ihr ab, welche die Elemente des Bluts und des Krebses zugleich enthalten, und es ist alle Gelegenheit gegeben, dass Teile von der hereingewucherten Krebsmasse losgerissen und in der Blutbahn weitergeführt werden. Natürlich sind diese Vorgänge sämtlich nur an grossen Venen zu beachten, kleine werden sehr bald von der Krebsmasse ganz verstopft und zeigen dann die Erscheinungen der dritten Stufe.

Auf dieser Stufe ist das Lumen der Vene vollständig von der Krebsmasse ausgefüllt und diese wächst nun entlang dem Venenrohre weiter, genau so, wie ich es für meinen Tumor anzunehmen gezwungen war. Gegen das Herz hin findet sie kein erhebliches Hindernis, während gegen die Peripherie hin die Blutgerinsel, die sich bilden, sobald die Vene obliteriert ist, ihr einigen Widerstand leisten. Es wird demgemäss die Vergrösserung des Venenkrebses hauptsächlich gegen das Herz hin stattfinden. Auf diesem Wege kommt nun derselbe früher oder später durch einmündende Venen wieder mit dem Blutstrom in Kontakt. Ist die einmündende Vene klein, so wird der aus ihr hervorgehende Blutstrom keinen erheblichen Einfluss auf das Wachstum des Krebses üben, derselbe wird die Mündung der Vene überwuchern und sein Wachstum in der Hauptvene sowohl fortsetzen, als auch unter Umständen in die einmündende Vene selber eindringen. Begegnet aber der Krebs einem aus einer grossen Vene stammenden Blutstrome, so wird dieser vom Krebse nicht so leicht beseitigt und da letzterer fortfährt, sich zu vergrössern, so ist alle Gelegenheit gegeben, dass Stücke davon losgerissen und in der Blutbahn weitergeführt werden. Broca beobachtete drei derartige Fälle, in allen war der Krebspfropf bis zur Hauptvene der betreffenden Körperstelle emporgestiegen, bildete in diese hinein einen kleinen Vorsprung, dessen Gipfel ihm der unregelmässigen Oberfläche des Vorsprungs wegen abgerissen erschien. Der erste Fall bezieht sich auf die Vena jugularis externa, der Krebspfropf war bis in die subclavia vorgedrungen; der zweite auf die Saphena magna, deren Pfropf einen Vorsprung in die femoralis bildete, der dritte auf die Vena uterina infolge eines Uteruskrebses, der Krebspfropf erstreckte sich bis in die Vena hypogastrica. In den beiden ersten Fällen war es ihm nicht möglich, die abgerissenen Krebsteile an einem anderen Orte wiederzufinden, beim dritten aber fand er die linke Vena iliaca communis und die Vena cava erfüllt von unregelmässigen zerbrech-

lichen, weiss- und rotgesprenkelten Massen; er hält dieselben für Stücke des Markschwamms in der Vena uterina, umgeben von Blutgerinnseln; die mikroskopische Untersuchung scheint er nicht vorgenommen zu haben und es ist die Untersuchung somit zweifelhaft. Immerhin aber, meint Sick, sei der mechanische Zusammenhang der erörterten Verhältnisse ein so klarer, die Entstehung von Krebsembolis auf diese Art so wahrscheinlich, dass man bei dem Funde krebsiger Thromben in einer Vene sehr genau deren periphere Verzweigungen untersuchen müsse, ob nicht dieselben etwa von hierher eingewandert seien. Manche, so fährt er fort, der sogenannten spontan in Blutcoagulis entstandenen Krebse mögen darauf zurückzuführen sein, um so mehr, als bei kleinern Venen der Nachweis eines in dieselben hineingewucherten Krebses seine grossen Schwierigkeiten hat, solche kleinen Venen aber dennoch die Bildungstätten von Embolis sein können, wenn auch weniger leicht als grosse. Ferner kann der krebsige Embolus nicht von der Hauptgeschwulst, sondern von irgend einem andern sekundären leicht zu übersehenden Krebse stammen, der aber dennoch in ein Venenlumen perforiert hatte.

Die auf die genannte Weise als Emboli an irgend einem Orte des Kreislaufs versetzten Krebsmassen befinden sich, wie Sick sagt, in den günstigsten Umständen, um an dieser Stelle Wurzel zu fassen und weiter zu wachsen. Sie kommen frisch vom Mutterboden dorthin und Ernährungsmaterial umgiebt sie in Hülle und Fülle. Langenbeck beschreibt zwei Fälle, die er als eine Weiterentwicklung der Kremsemboli an der neuen Stelle deutet. Beides waren Uteruscarcinome, die Uterin- und Beckenvenen waren von gelblich roten körnigen Gerinnseln erfüllt, welche unter anderm kleine Carcinomzellen, doppelt so gross wie die Eiterkörperchen enthielten. Die Venae iliacae, die Cava inferior und das rechte Herz waren von dunklem, flüssigem Blut erfüllt, in welchem sich körnige Zellen mit sehr deutlichem, gefärbtem Zellenkerne fanden. Rötlich gelbe, körnige Coagula befanden

sich im rechten Herzen und in der Art. pulmonalis, in dieser stellenweise mit ihrer Wandung verwachsen. Diese letztern Massen bestanden mikroskopisch fast ganz aus grossen Carcinomzellen, von denen die Mehrzahl fünf- bis sechsmal so gross wie Blutkörper erschienen; der Form nach unterschieden sie sich durchaus nicht von den Zellen im Krebsgewebe des Uterus. Langenbeck folgert hieraus nicht nur, dass es krebsige Emboli aus den Uterinvenen seien, sondern auch, dass diese Emboli in der Lungenarterie sich weiter entwickelt hätten, da dieselben die älteren, entwickelteren Formen zeigten, als die Emboli in der Cava und Iliaca, die jüngeren. Man muss Sick Recht geben, wenn er sagt, es sei auffallend, dass Langenbeck diese Krebsmassen in den Venen nicht durch Hineinwachsen in dieselben gelangen lässt, sondern annimmt, von offenen klaffenden Venenmündungen seien dieselben auf der Ulcerationsfläche des Krebses aspiriert. Langenbeck leitet dies von der saugenden Kraft des rechten Herzens ab, die sich selbst auf entferntere Venen auszudehnen scheine und vermöge deren alle flüssigen, sogar ausnehmend dickflüssige Substanzen in die geöffneten Venen eindrängen. — Broca's vierte Stufe beim Venenkrebs stellt den völligen Untergang der Venenwandung in der Krebsmasse fest und zwar beobachtete Broca dies an der Vena saphena magna, die in einem Falle von Hoden- und Inguinaldrüsenkrebs an ihrer Einmündungsstelle in die Femoralis samt den in sie mündenden Zweigen völlig im Krebs untergegangen war. Diese angeführten sämtlichen vier Stufen der Art des Wachstums des Carcinoms in die Venen hinein hält nun Sick fest und zwar nimmt er die zweite und dritte Stufe ohne Änderung an, da er sie durch eigene Untersuchung an zwei Fällen feststellen konnte. Die Definition der ersten Stufe dehnt er ebenfalls auf Grund eines von ihm untersuchten Falles dahin aus, dass bei derselben die carcinomatöse Entartung die Venenhäute ergriffen hat, ohne dass aber der Krebs frei ins Venenlumen hineinragt. Für die vierte Stufe hatte Sick keinen besonderen Fall zur Verfügung, verwirft

sie aber nicht, zumal in andern Fällen die Wandungen vieler kleinerer Venen vollständig in der Krebsmasse untergegangen, in einem weitern Falle er die Vena saphena magna so in der Krebsmasse verschwunden sah, dass man über ihren weitern Verlauf durchaus nicht mehr ins klare kommen konnte.

Zum Schluss noch ein Wort über den Verlauf und die Prognose der Sarkome. Es kann geschehen, dass ein Sarkom solitär bleibt und nach der Exstirpation nie wiederkehrt. Ein Sarkom kann solitär oder multipel auftreten, nach wiederholten Exstirpationen im Laufe von 10—20—30 Jahren wiederkehren; oder es kann als solitäre Neubildung sich entwickeln und unmittelbar von Metastasen in Lunge und Leber gefolgt sein und so kann die Geschwulst vielleicht in wenigen Monaten zum Tode führen. Wie der Verlauf im einzelnen Falle sein wird, darüber zu entscheiden, hat man mancherlei ins Auge zu fassen. Zunächst entscheidet darüber die Lokalisation der Geschwulst; ferner ist die Konsistenz zu berücksichtigen; alle festen Sarkome sind von besserer Prognose als die weicheren. Dann ist wichtig, die Schnelligkeit des Wachstums der zuerst entstehenden Geschwulst, welche meist zu der Konsistenz im Verhältnis steht; hat ein Sarkom 3—5 Jahre gebraucht, um hühnereigross zu werden, dann ist die Prognose nicht übel; ist es in 4—5 Wochen bis zu Faustgrösse gediehen, dann ist die Prognose sehr schlecht. Die Behandlung der Sarkome kann zur Zeit nur eine chirurgische sein. Je früher operiert wird, um so besser für den Patienten, um so geringer die Gefahr von Metastasen und Recidiven.